

ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

MATEMATİK 9

Ünite

ÜÇGENLER

Konu

Dik Üçgen ve Trigonometri

OGM MATERYAL



https://ogmmateryal.eba.gov.tr

7. SAYI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca “Hatırlıyor muyum?” bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

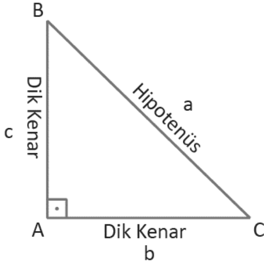
Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...



Hatırlıyor muyum?

Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

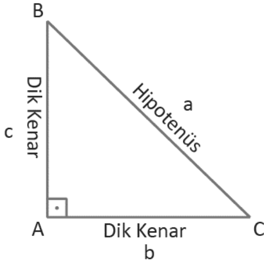
1



Bir açısı 90 derece olan üçgene **dik üçgen** denir. Dik üçgende 90 derecenin karşısındaki kenara hipotenüs, diğer kenarlara **dik kenar** adı verilir. Hipotenüs uzunluğu dik kenar uzunluklarından daha büyüktür.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

2



Pisagor teoremi:

Bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı hipotenüs uzunluğunun karesine eşittir.

$a^2 = b^2 + c^2$

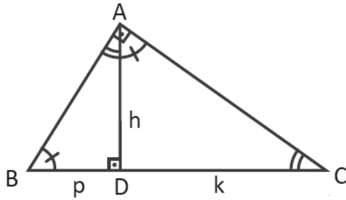
- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

3

Kenarları Tam Sayı Olan Özel Dik Üçgenler											
3k	4k	5k	5k	12k	13k	8k	15k	17k	7k	24k	25k
3	4	5	5	12	13	8	15	17	7	24	25
6	8	10	10	24	26	16	30	34	14	48	50
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

4



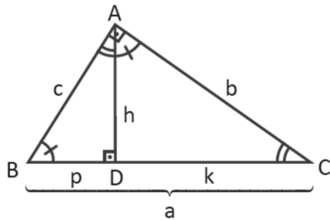
Öklid teoremi:

Bir dik üçgende hipotenüse ait yüksekliğin uzunluğunun karesi, bu yüksekliğin hipotenüs üzerinde ayırdığı parçaların uzunluklarının çarpımına eşittir.

$h^2 = p \cdot k$

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

5



Öklid teoremi:

Bir dik üçgende, bir dik kenarın uzunluğunun karesi, hipotenüse ait yüksekliğin hipotenüste ayırdığı parçalardan kenara yakın olanın uzunluğu ile hipotenüsün uzunluğunun çarpımına eşittir.

$c^2 = p \cdot a$

$b^2 = a \cdot k$

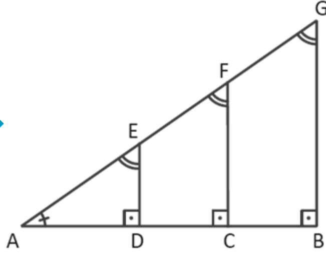
- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

6

Trigonometri, açıları aynı olan benzer dik üçgenlerin belirlenen kenarlarının uzunlukları arasındaki oranların değişmediğini gösterir. Bu oranlara **trigonometrik oranlar** denir. Trigonometrik oranlar bulunurken dik üçgen kullanılması gerekir. Eğer verilenler arasında dik üçgen yoksa trigonometrik oranı istenen açıyı kapsayacak şekilde uygun bir dik üçgen oluşturulur.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

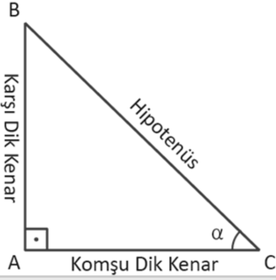
7



ABG, ACF ve ADE üçgenleri A.A. benzerlik kuralına göre benzerdir. Bu üçgenlerin kenar oranlarının sabitliği trigonometride sinüs, kosinüs, tanjant, kotanjant olarak isimlendirilir.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

8



$0^0 < \alpha < 90^0$ olmak üzere

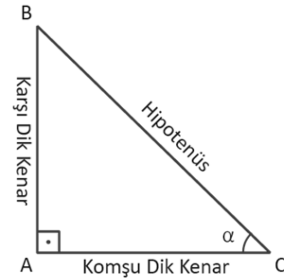
Bir α açısının sinüs değeri, dik üçgende karşı dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.

Kısaca sinα ile gösterilir.

$$\sin\alpha = \frac{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün Uzunluğu}}$$

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

9



$0^0 < \alpha < 90^0$ olmak üzere

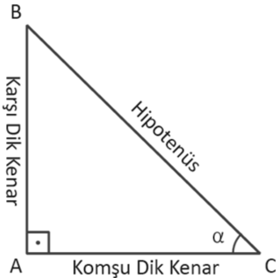
Bir α açısının kosinüs değeri, dik üçgende komşu dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.

Kısaca cosα ile gösterilir.

$$\cos\alpha = \frac{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Hipotenüsün Uzunluğu}}$$

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

10



$0^0 < \alpha < 90^0$ olmak üzere

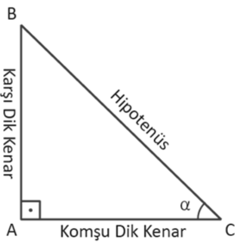
Bir α açısının tanjant değeri, dik üçgende karşı dik kenar uzunluğunun komşu dik kenar uzunluğuna oranıdır.

Kısaca tanα ile gösterilir.

$$\tan\alpha = \frac{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}$$

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

11



$0^0 < \alpha < 90^0$ olmak üzere

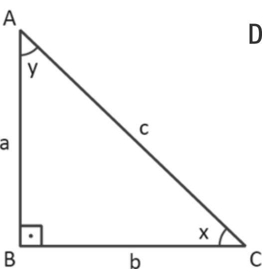
Bir α açısının kotanjant değeri, dik üçgende komşu dik kenar uzunluğunun karşı dik kenar uzunluğuna oranıdır.

Kısaca cotα ile gösterilir.

$$\cot\alpha = \frac{\text{Komşu Dik Kenar Uzunluğu}}{\text{Karşı Dik Kenar Uzunluğu}}$$

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

12



Dik üçgende bulunan dar açıların trigonometrik oranları alındığında

$\sin x = \frac{a}{c}$ $\cos y = \frac{a}{c}$

$\cos x = \frac{b}{c}$ $\sin y = \frac{b}{c}$

$\tan x = \frac{a}{b}$ $\cot y = \frac{a}{b}$

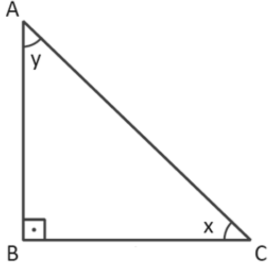
$\cot x = \frac{b}{a}$ $\tan y = \frac{b}{a}$ olur.

Hatırlıyorum 2 Puan ☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
Hatırlamıyorum 0 Puan ☐



Hatırlıyor muyum?

13

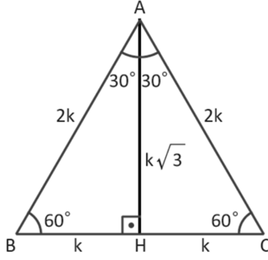


Toplamları 90 dereceye eşit olan açılardan birinin sinüs değeri diğerinin kosinüs değerine, birinin tanjant değeri diğerinin kotanjant değerine eşittir.

$x + y = 90^0 \Longrightarrow \sin x = \cos y$ ve $\tan x = \cot y$

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	

14



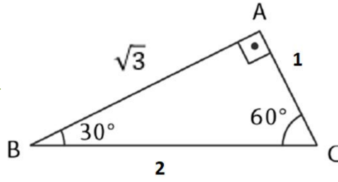
ABC eşkenar üçgeninin bir köşesinden karşı kenara dik inildiğinde bu yükseklik aynı zamanda açıortay ve kenarortaydır. Buradan $30^0 - 60^0 - 90^0$ üçgeni elde edilmiş olur.

30^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğu, hipotenüs uzunluğunun yarısına eşittir.

60^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğu, 30^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğunun $\sqrt{3}$ katına eşittir.

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	

15



30^0 ve 60^0 nin trigonometrik oranları:

$\sin 30^0 = \frac{1}{2}$ $\quad \cos 60^0 = \frac{1}{2}$

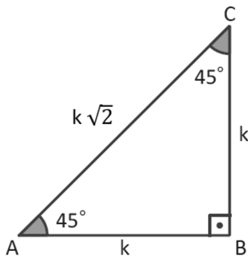
$\cos 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\quad \sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 30^0 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\quad \cot 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\cot 30^0 = \sqrt{3}$ $\quad \tan 60^0 = \sqrt{3}$

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	

16



İkizkenar dik üçgen olan $45^0 - 45^0 - 90^0$ üçgenindeki hipotenüs uzunluğu, eşit olan dik kenarların uzunluklarının $\sqrt{2}$ katıdır.

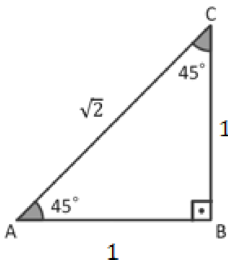
ABC ikizkenar dik üçgeninde $m(\widehat{ABC}) = 90^0$

$|AB| = |BC| = k$ ise Pisagor teoreminden

$|AC| = k\sqrt{2}$ olarak bulunur.

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	

17



45^0 nin trigonometrik oranları:

$\sin 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 45^0 = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan 45^0 = 1$

$\cot 45^0 = 1$

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	

18

Trigonometrik oranlardan biri belli iken diğerlerinin bulunması istendiğinde

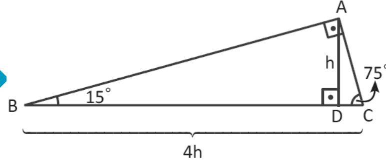
- Verilen trigonometrik orana uygun dik üçgen çizilir.
- Çizilen dik üçgen yardımıyla diğer trigonometrik oranlar hesaplanır.

Hatırlıyorum 2 Puan	
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	
Hatırlamıyorum 0 Puan	



Hatırlıyor muyum?

19

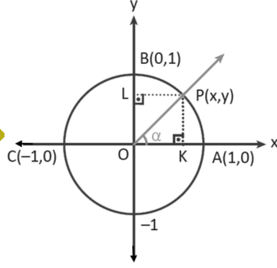


$15^0 - 75^0 - 90^0$ dik üçgeninde hipotenüsün uzunluğu, hipotenüse ait yüksekliğin uzunluğunun 4 katıdır.

$|BC| = 4 \cdot |AD|$

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

20



Analitik düzlemde merkezi orijin (başlangıç noktası) ve yarıçapı 1 birim olan çembere **birim çember** denir.

KOP dik üçgeninde Pisagor teoremi uygulandığında $x^2 + y^2 = 1$ denklemi elde edilir.

α açısına göre trigonometrik oranlar yazıldığında

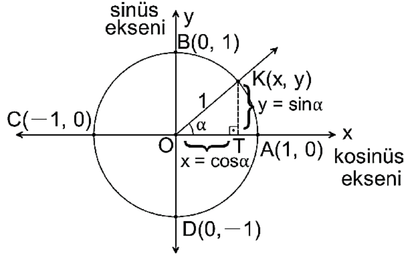
$\sin\alpha = \frac{y}{1}$ $\cos\alpha = \frac{x}{1}$ $\tan\alpha = \frac{y}{x}$ $\cot\alpha = \frac{x}{y}$ elde edilir.

Sonuç olarak yarıçap doğrusunun birim çemberi kestiği P noktasının

- apsisi (x) α açısının kosinüs değerini
- ordinatı (y) α açısının sinüs değerini verir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

21

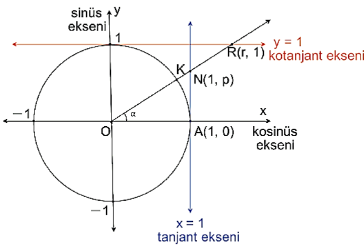


x eksenine **kosinüs ekseni**, y eksenine **sinüs ekseni** denir.

TOK dik üçgeninde Pisagor teoremiyle $\sin^2 + \cos^2 = 1$ elde edilir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

22



x = 1 doğrusuna **tanjant ekseni**, y = 1 doğrusuna **kotanjant ekseni** denir.

K(x, y) noktası birim çember üzerinde bir nokta ve $m(\widehat{AOK}) = \alpha$ olmak üzere

- [OK nın tanjant eksenini kestiği nokta olan N(1, p) için p = $\tan\alpha$ olur.
- [OK nın kotanjant eksenini kestiği nokta olan R(r, 1) için r = $\cot\alpha$ olur.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

PUAN	PUAN	PUAN	TOPLAM PUANINIZ
0-27	28-34	35-44	
KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	ÇALIŞMALISINIZ	ÇOK İYİ	



1 - 3. maddeler için karekodu okutun



4 -5. maddeler için karekodu okutun



6 - 19. maddeler için karekodu okutun



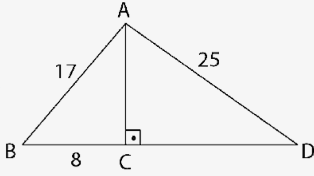
20 - 22. maddeler için karekodu okutun



Eşleştirme

Verilen soruları çözerek doğru cevaplarıyla eşleştiriniz.

1

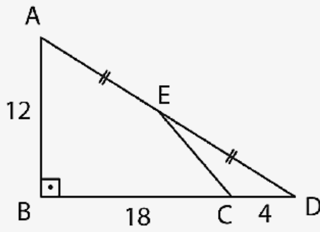


ABD üçgeninde
[BD] na ait dikme ayağı
C noktasıdır.
|AB| = 17 birim,
|BC| = 8 birim ve
|AD| = 25 birim ise
|CD|'nun birim
cinsinden değeri



A $\sqrt{85}$

2

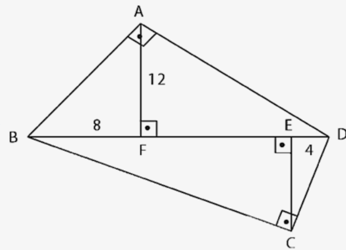


ABD dik üçgeninde
B, C ve D; A, E ve D
noktaları doğrusal ve
|AE| = |ED| tir.
|AB| = 12 birim,
|BC| = 18 birim,
|CD| = 4 birim ise
|EC|'nun birim
cinsinden değeri



B $2\sqrt{3}$

3

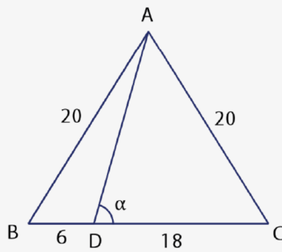


|AF| = 12 birim
|BF| = 8 birim
|ED| = 4 birim ise
|CE|'nun birim
cinsinden değeri



C $\frac{8}{3}$

4

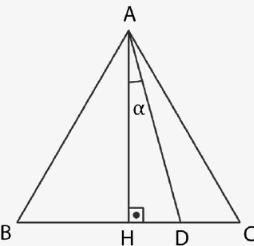


ABC üçgeninde
B, D ve C noktaları doğrusal
|AB| = | AC| = 20 birim
|BD| = 6 birim
|DC| = 18 birim
ise tanα değeri



Ç 20

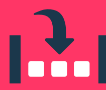
5



ABC üçgeni, bir
kenarı 12 birim olan
eşkenar üçgen,
B, H, D ve C noktaları
doğrusal ve
|HD| = 3 birim ise
cotα değeri



D $2\sqrt{22}$



Boşluk Doldurma

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere verilen kelime ve kelime gruplarından uygun olanı yazınız.

karesine	sinüs	yarısına	$\sqrt{2}$	birim
kosinüs	dik kenar	çarpımına	kotanjant	tanjant
dik	$\sqrt{3}$	4	hipotenüs	

1. Bir açısı 90 derece olan üçgene .... üçgen denir. Dik üçgende 90 derecenin karşısındaki kenara ...., diğer kenarlara .... adı verilir.

2. Bir dik üçgende dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı hipotenüs uzunluğunun .... eşittir.

3. Bir dik üçgende, bir dik kenarın uzunluğunun karesi, hipotenüse ait yüksekliğin hipotenüste ayırdığı parçalardan kenara yakın olanın uzunluğu ile hipotenüsün uzunluğunun .... eşittir.

4. Bir açısının .... değeri, dik üçgende karşı dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.

5. Bir açısının .... değeri, dik üçgende komşu dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.

6. Bir açısının .... değeri, dik üçgende karşı dik kenar uzunluğunun komşu dik kenar uzunluğuna oranıdır.

7. Bir açısının .... değeri, dik üçgende komşu dik kenar uzunluğunun karşı dik kenar uzunluğuna oranıdır.

8. 30^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğu, hipotenüs uzunluğunun .... eşittir.

9. 60^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğu, 30^0 lik açının karşısındaki dik kenarın uzunluğunun .... katına eşittir.

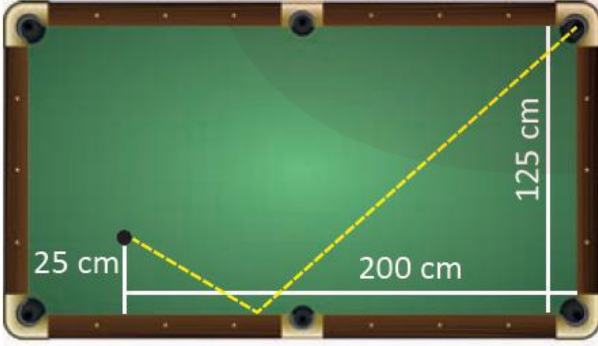
10. İkizkenar dik üçgen olan $45^0 - 45^0 - 90^0$ üçgenindeki hipotenüs uzunluğu, eşit olan dik kenarların uzunluklarının .... katıdır.

11. $15^0 - 75^0 - 90^0$ dik üçgeninde hipotenüsün uzunluğu, hipotenüse ait yüksekliğin uzunluğunun .... katıdır.

12. Analitik düzlemde merkezi orijin (başlangıç noktası) ve yarıçapı 1 birim olan çembere................. çember denir.

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

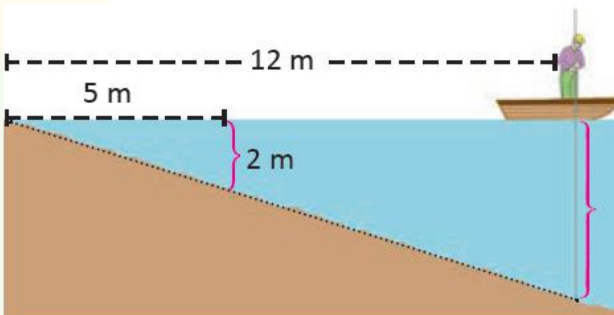
1. Bir bilardo oyuncusu yaptığı gösteride şekildeki gibi bir vuruş gerçekleştirerek topu deliğe sokmak istiyor.



Topun alacağı en kısa yolun uzunluğu kaç santimetredir?

A) 220 B) 225 C) 235 D) 250 E) 260

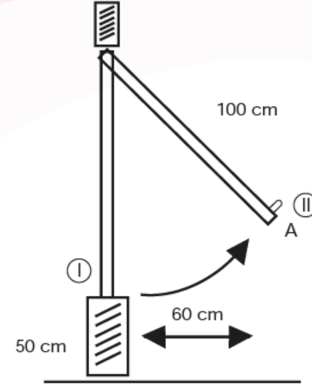
2. Sandal üzerinde kıyıdan hareket eden bir kişi 5 m ilerledikten sonra suyun derinliğini 2 m olarak belirliyor.



Su üzerinde 12 m ilerlediğinde derinlik kaç metre olur?

A) $\frac{24}{5}$ B) 5 C) 6 D) $\frac{25}{5}$ E) 7

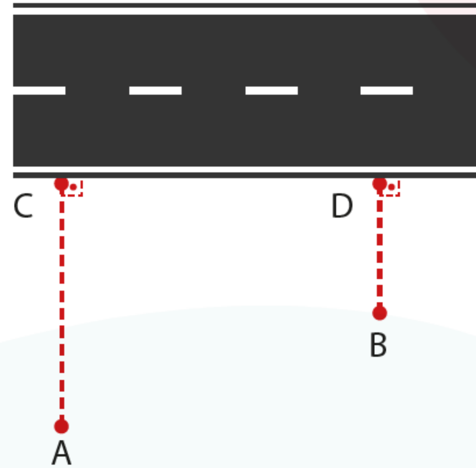
3. Yerden yüksekliği 50 cm olan duvarın üzerinde bulunan 100 cm uzunluğundaki pencerenin yandan görünümü verilmiştir. I nolu konumdaki pencere II nolu konuma getirildiğinde A noktası yatayda 60 cm yol alıyor.



Buna göre A noktasının II nolu konumda iken yerden yüksekliği kaç santimetredir?

A) 60 B) 70 C) 80 D) 85 E) 90

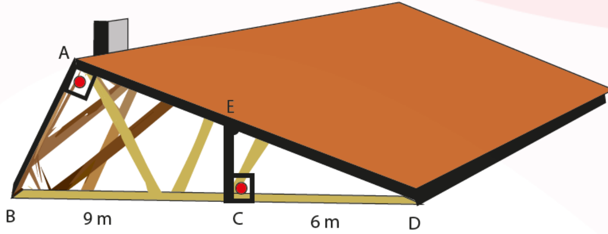
4. A ve B belediye merkezlerinin düz bir otoyola dik uzaklıkları sırasıyla 10 km ve 6 km dir. Otoyol bağlantılı olacak şekilde A ve B belediye merkezlerini birbirine bağlayan asfalt yol yapılacaktır.



|CD| = 12 km ve bu yol için dökülecek asfalt yolun 1 km lik uzunluğunun maliyeti 20 bin TL ise <u>en az</u> kaç bin TL masraf edilir?

A) 200 B) 300 C) 400 D) 500 E) 600

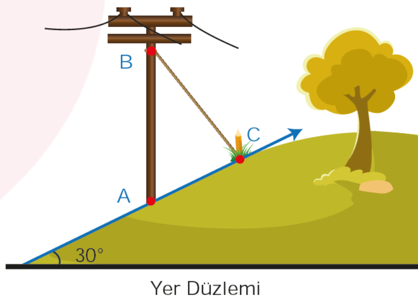
5. Bir evin çatısı şekildeki gibi modellenmiştir. Çatıya atılan [EC] desteğinin yeterli olmadığı düşünüldüğünden bu desteğe paralel olacak şekilde A köşesinden bir destek daha atılacaktır. ABD üçgeni için $m(\widehat{A}) = 90^\circ$, |AE| = |ED|, |BC| = 9 m ve |CD| = 6 m veriliyor.



[EC] ⊥ [BD] ise |AB| kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $3\sqrt{6}$

6 ve 7. soruları aşağıdaki görsele ve verilenlere göre cevaplayınız.



Şekildeki gibi modellenen bir dağ yoluna dikilecek elektrik direkleri yer düzlemine dik olacaktır. Direği destekleyecek tel, direğin uzunluğundadır. Rampanın yer ile yaptığı açı ise 30° dir. Buna göre,

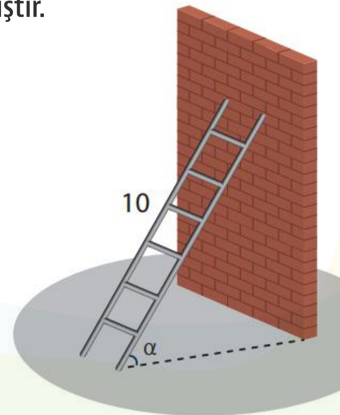
6. Verilenlere göre $\tan(\widehat{ABC})$ değeri kaçtır?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{6}$

7. G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi ise $\sin(\widehat{BAG})$ değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

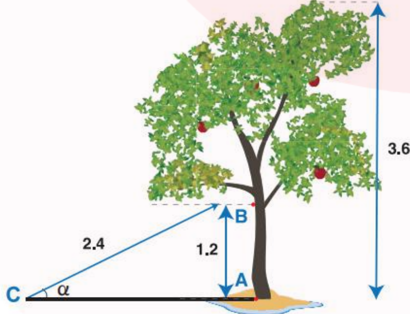
8. 10 metrelik merdivenin duvara uzaklığı 6 metredir. Merdivenin duvara dayalı kısmı 2 metre aşağı indirilirse yer düzlemindeki kısmı da aynı miktarda geri gitmektedir. Şekilde merdivenin son durumu çizilmiştir.



Verilenlere göre $\sin\alpha$ değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

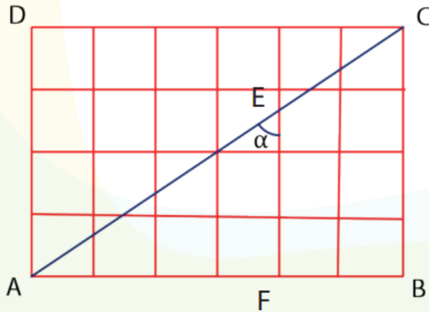
9. Şekilde verilen 3,6 metre boyundaki ağaca aşılama yapılması için ağaç, yerden 1,2 metre yüksekliğindeki B noktasından kesiliyor. Ağacın kesilen kısmı devrildiğinde uç noktası C noktasına gelerek bir dik üçgen modeli oluşturuyor.



Buna göre tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) $\sqrt{3}$

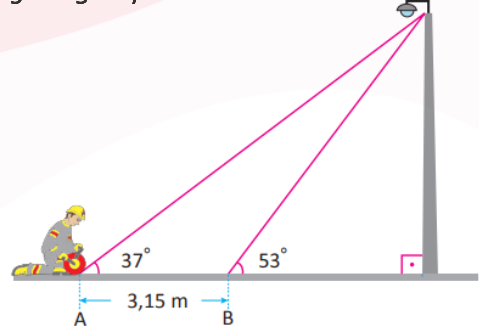
10. **Şekilde verilen ABCD dikdörtgeni 24 birim kareye ayrılmıştır.**



$m(\widehat{AEF})$ = α olduğuna göre tanα değeri kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{3}{2}$

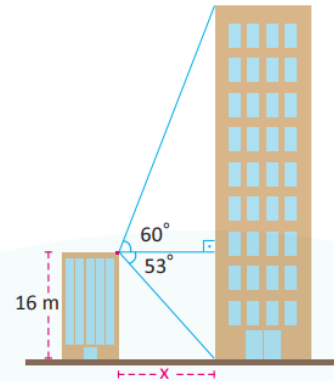
11. Bir elektrik teknisyeni, kopan bir kabloyu şekildeki gibi A noktasından başlayarak toplamaya çalışıyor. Gergin durumdaki kablonun zemin ile yaptığı açı 37°dir. Teknisyen 3,15 m yürüdüğünde B noktasına geliyor ve kablo ile zemin arasındaki açının 53° olduğunu görüyor.



Buna göre elektrik direğinin uzunluğu yaklaşık olarak kaç metredir? ($\sin 37^0 \approx \frac{3}{5}$)

A) 4,8 B) 5 C) 5,2 D) 5,4 E) 5,8

12. Bir güvenlik kamerası, 16 m yükseklikteki bir binanın üzerine yerleştiriliyor. Kamera aşağıya doğru 53° lik açı yapacak şekilde ayarlanırsa karşıdaki binanın en alt noktasını, yukarıya doğru 60° lik açı yapacak şekilde konumlandırılırsa aynı binanın en üst noktasını görüntüleyebiliyor.



Buna göre ikinci binanın yüksekliği kaç metredir?

($\sin 53^0 \approx \frac{4}{5}$)

A) $16 + 2\sqrt{3}$ B) $16 + 16\sqrt{3}$ C) $18 + 8\sqrt{3}$ D) $20 + 2\sqrt{3}$ E) $20 + 8\sqrt{3}$



Bağlanmış çelik halat vasıtasıyla emniyet kemeri takarak vücut ağırlığı ve yerçekimi yardımıyla yüksek bir noktadan alçak bir noktaya kayma aktivitesine zipline denir. Kanyonlarda, vadilerde ve dağlık alanlarda kurulmuş zipline hatları bulunmaktadır. Ülkemizde Çankırı-Ilgaz, Rize-Ayder Yaylası, Artvin-Çoruh Irmağı gibi birçok yerde bu aktivite yapılmaktadır.

Arkadaşlarıyla gittiği spor kampında zipline heyecanı yaşamaya karar veren Kadir, yukarıda verilen şekildeki gibi ırmak üzerinde gerili halatın A noktasından B noktasına doğru kayacaktır.

Yukarıdaki görsele ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

1. A ve B noktaları arasındaki mesafe kaç metredir?

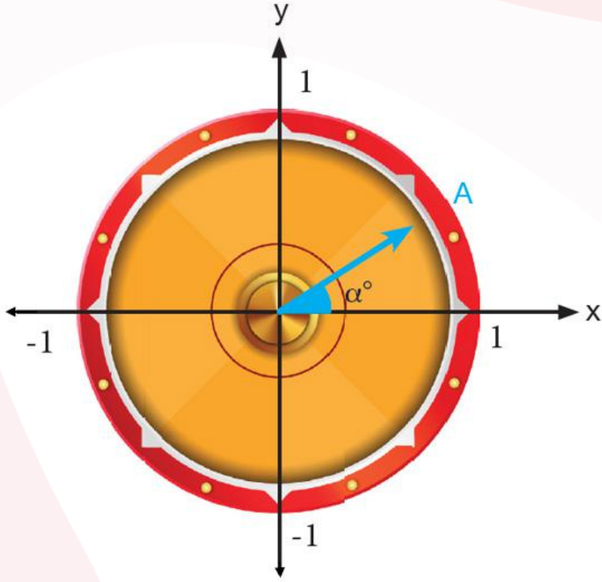
2. Halatın tam orta noktasındayken Kadir'in CD doğru parçasına uzaklığı en az kaç metredir?

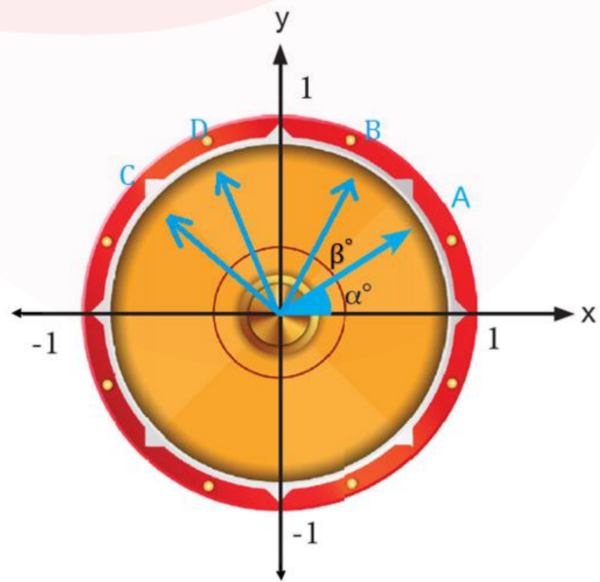



Matematik Öğretmeni Serkan Bey, öğrencilerine yönlü açıları ve birim çemberi kavratmak amacıyla aşağıda şekli verilen birim çember biçiminde bir çark hazırlayarak sınıfa getiriyor.

Serkan Bey, çarkı şekildeki gibi x ekseni ile pozitif yönde α derecelik açı yapacak şekilde konumlandırıyor.

Serkan Bey'in konumlandırdığı çarkta okun birim çemberde gösterdiği A noktasının apsisi $\frac{3}{5}$ oluyor.





Serkan Bey, çark üzerinde sırasıyla aşağıdaki adımları uyguluyor.

A noktasında konumlandırdığı oku, pozitif yönde β derece döndürdüğünde okun birim çember üzerinde geldiği koordinat sisteminin birinci bölgesindeki B noktasının ordinatı $\frac{12}{13}$ oluyor.

Oku, koordinat sisteminin ikinci bölgesindeki koordinatları toplamı sıfır olan C noktasına getiriyor.

Son olarak oku, koordinat sisteminin ikinci bölgesindeki apsisi $-\frac{1}{2}$ olan D noktasına getiriyor.

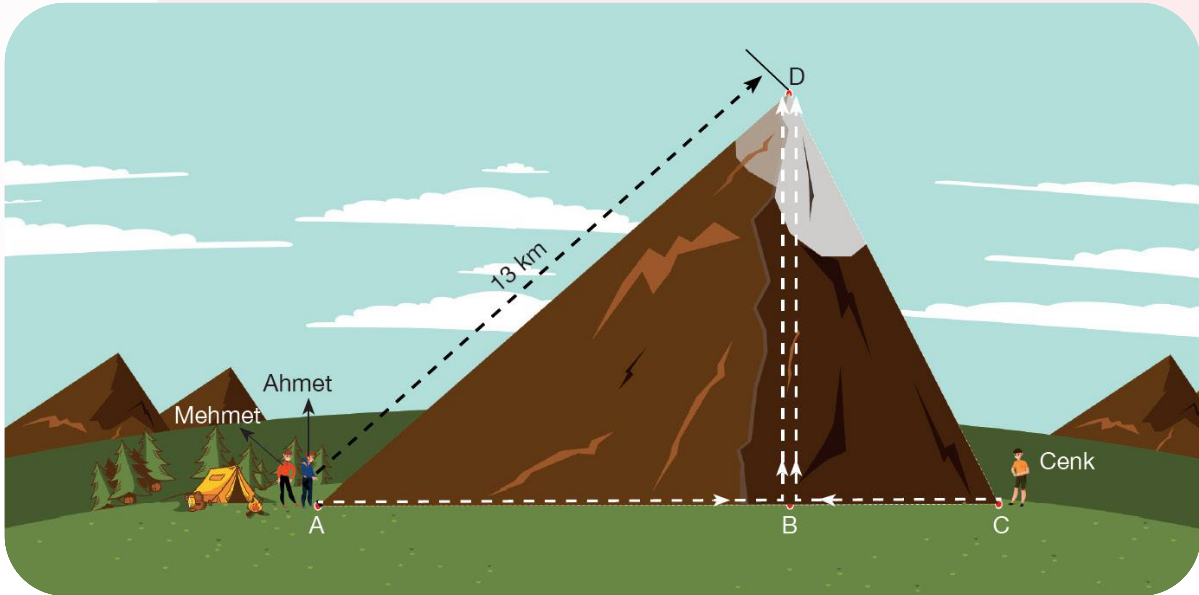
Yukarıdaki görsellere ve verilen bilgilere göre aşağıda yer alan soruları cevaplayınız.

a) A noktasının ordinatı kaçtır?

b) tan($\alpha + \beta$) ifadesinin değeri kaçtır?

c) OC doğru parçasının x ekseni ile yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?

ç) OD doğru parçasının x ekseni ile yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?



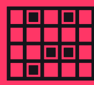
Görselde bir kamp alanı ve bu kamp alanından dağın zirvesine giden yollar gösterilmiştir. A noktasında bulunan Ahmet ve Mehmet'ten, Ahmet A dan B ye yürüyerek ve B den D ye tırmanarak, Mehmet A dan D ye tırmanarak zirveye ulaşıyor. C noktasında bulunan Cenk ise C den B ye yürüyerek, B den D ye tırmanarak zirveye ulaşıyor. Toplamda Ahmet 17 km, Mehmet ise 13 km yol alıyor.

A, B ve C noktaları zeminde doğrusal, $[AD] \perp [DC]$, $[DB] \perp [AC]$ ve $|AB| > |BD|$ dur.

Verilen bilgilere göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

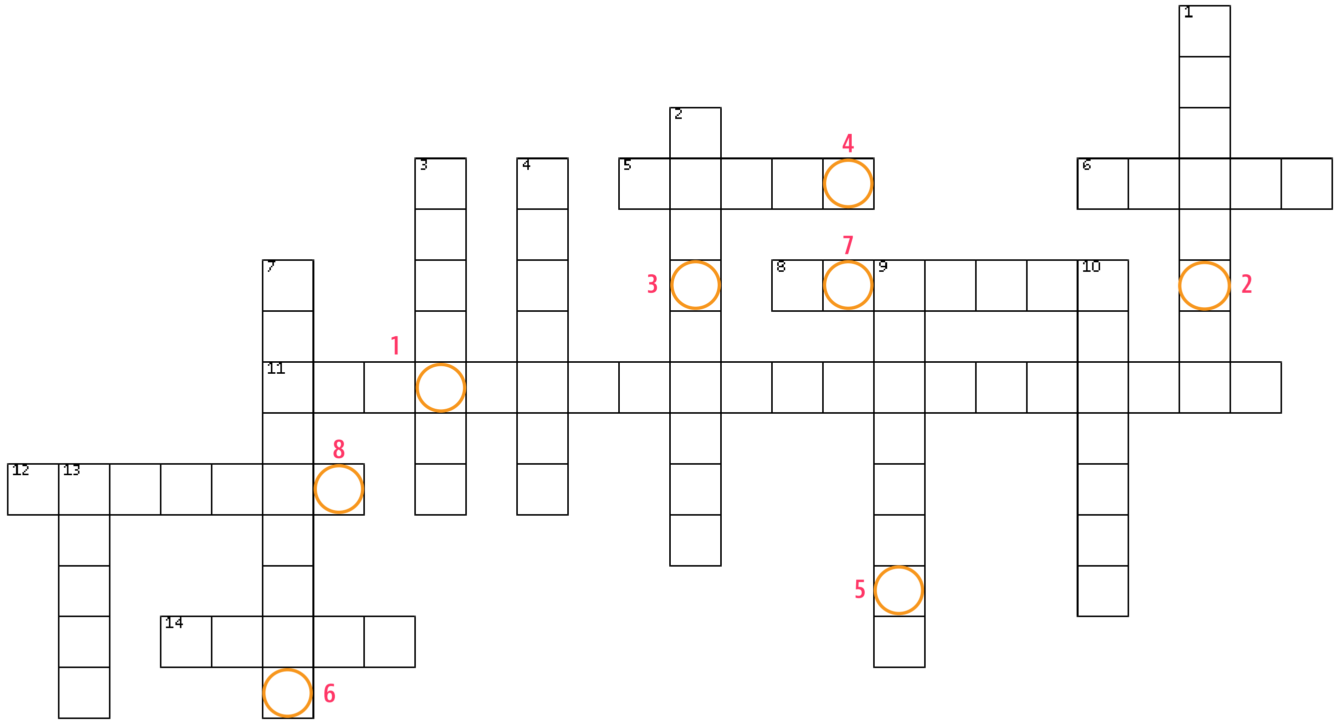
a) Ahmet, B noktasından D noktasına kaç kilometre tırmanmıştır?

b) Cenk, C noktasından B noktasına kaç kilometre yürümüştür?



Bil-Bul-Çöz

Aşağıda yer alan bulmaca etkinliğini yaparak anahtar kelimeyi bulunuz.



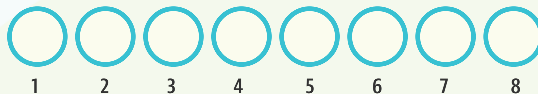
SOLDAN SAĞA

5. Merkezi orijinde olan ve yarıçapı 1 birim olan çemberin adıdır.
6. 13 ciltlik 'Ögeler' isimli kitabıyla geometriye büyük katkı sağlayan bilim insanıdır.
8. Koordinat düzleminde bir noktayı gösteren sıralı ikilinin ikinci bileşenidir.
11. Bir dik üçgenin kenar uzunlukları arasındaki oranlardır.
12. Cebir ilmini, trigonometriye uygulayan ilk bilim insanıdır.
14. Dik üçgende, bir dar açının karşı dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Trigonometriyle ilgili çalışan ve 'Ay'ın Teorileri' isimli eserin sahibi matematikçidir.
2. Bir dik üçgende en uzun kenarın adıdır.
3. Rasyonel sayılarla ölçümü yapılamayan uzunlukların da olduğunu ispatlayan bilim insanıdır.
4. Dik üçgende, bir dar açının komşu dik kenar uzunluğunun hipotenüs uzunluğuna oranıdır.
7. Dik üçgende komşu dik kenar uzunluğunun karşı dik kenar uzunluğuna oranıdır.
9. Bir açısı 90 derece olan üçgenin adıdır.
10. Dik üçgende karşı dik kenar uzunluğunun komşu dik kenar uzunluğuna oranıdır.
13. Analitik düzlemde bir noktayı gösteren sıralı ikilinin birinci bileşenidir.

ANAHTAR KELİME



Aşağıdaki 5 x 5 lik futoshiki örneğinde 1'den 5'e kadar olan rakamlar birer kez kullanılarak boşluklar doldurulmuştur. Karelerdeki rakamlar arasındaki ilişki büyük (>) ve küçük (<) işaretleriyle belirtilmiştir.

□		□		□	<	□		□
		∨						
□		□		□		□		□
□	>	□		□	>	□		□
		∧		∨		∨		
□		□		□		□		□
∨				∨				
□	>	□		□		□		□

1		3		4	<	5		2
		∨						
2		1		5		3		4
5	>	4		3	>	2		1
		∧		∨		∨		
4		5		2		1		3
∨				∨				
3	>	2		1		4		5

Aşağıda verilen 4x4 lük diyagramı her satır ve her sütunda 1'den 4'e kadar olan rakamları birer kez kullanarak doldurun.

□		□		□		□
□	>	□		□		□
∧						
3		□		1		□
□		□	<	□	<	□




Kendime Notlar

EŞLEŞTİRME

1. Ç
2. A
3. D
4. C
5. B

BOŞLUK DOLDURMA

1. dik, hipotenüs, dik kenar
2. karesine
3. çarpımına
4. sinüs
5. kosinüs
6. tanjant
7. kotanjant
8. yarısına
9. $\sqrt{3}$
10. $\sqrt{2}$
11. 4
12. birim

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. D
2. A
3. B
4. C
5. C
6. B
7. E
8. B
9. C
10. E
11. D
12. A

AÇIK UÇLU SORULAR

1. 20 m
2. 8 m

BECERİ TEMELLİ SORULAR

1. a) $\frac{4}{5}$

   b) $\frac{12}{5}$

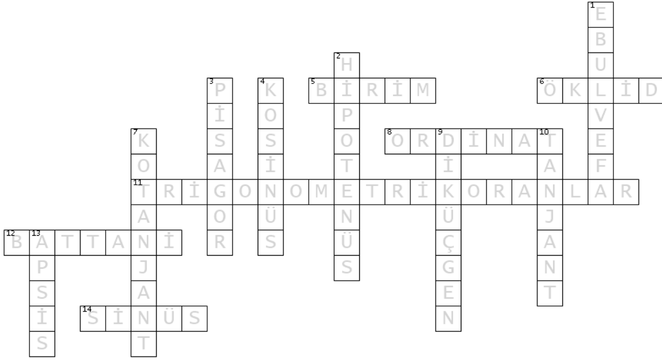
   c) 135^0

   ç) 120^0

2. a) 5

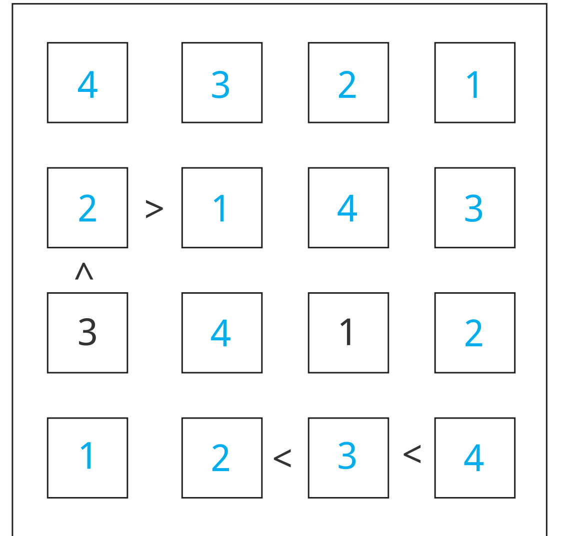
   b) $\frac{25}{12}$

BİL - BUL - ÇÖZ



Anahtar Kelime : GEOMETRİ

FUTOSHIKI



Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL



http://ogmmateryal.eba.gov.tr